

## “小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【自然—遗传学】

## 研究揭示促炎细胞因子对β细胞的表观影响

西班牙 Germans Trias i Pujol 大学医院与研究所的 Lorenzo Pasquali 团队揭示了促炎细胞因子对β细胞调节作用，并为1型糖尿病(T1D)的发病机制提供了新的见解。11月1日,《自然—遗传学》在线发表了这一成果。

研究人员发现,促炎细胞因子的接触揭示了β细胞调节表观组学的显著可塑性。通过映射与β细胞转录组、蛋白质组和三维染色质结构变化相关的刺激响应性增强子,研究人员扩展了人类胰岛调节元件的功能。这些数据表明,β细胞对细胞因子的反应是通过诱导新的调控区以及活化调控元件的激活来介导的。与T1D相关的基因座富含新定位的顺式调控区域,并鉴定了可破坏人类β细胞中细胞因子响应型增强子活性的T1D相关变体。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41588-019-0524-6>

## 科学家确定静脉曲张血栓风险相关基因座

美国哈佛医学院 Pradeep Natarajan 等研究人员利用静脉曲张血栓的全基因组关联分析,确定了新的风险基因座以及与动脉血管疾病之间的遗传重叠。该研究成果于11月1日,在线发表于《自然—遗传学》。

研究人员在“百万老兵计划”和英国生物银行中进行了一项全基因组关联研究,测试了约1300万个与静脉曲张血栓相关的DNA序列变异(26066例和624053个对照),并对这两项研究进行了荟萃分析,然后进行独立复制多达17672例静脉曲张血栓病例和167295例对照。研究人员确定了22个以前未知的基因座,使与静脉曲张血栓相关的基因座总数达到了33个,并随后对其进行精细映射。研究人员为静脉曲张血栓症建立了全基因组多基因风险评分,其可确定与建立的因子 V Leiden p.R506Q 和凝血酶原 G20210A 突变的携带者同等的静脉曲张血栓风险。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41588-019-0519-3>更多内容详见科学网小柯机器人频道:  
<http://paper.sciencenet.cn/Alnews/>

## 中科院党组院庆70周年致全院广大科技工作者、干部职工和青年学生的慰问信

(上接第1版)

在中科院70年波澜壮阔的发展历程中,一代又一代中科院人团结奋斗、顽强拼搏,践行“创新科技、报国之民”的初心和使命,继承“科学民主、爱国奉献”的光荣传统,发扬“唯实求真、协力创新”的优良院风,把爱国之情、报国之志融入到科技创新的伟大事业中,锻造并彰显中科院特质和内涵的创新奋斗精神。可以说,中科院的每一步发展都凝聚着大家的聪明和智慧,取得的每一项成果都饱含着大家的心血和汗水。我们希望并坚信,每一位中科院人都能自豪地说,在中华民族伟大复兴的进程中,中科院人留下了坚实、辉煌的足迹,做出了无愧于历史、无愧于人民、无愧于时代的重大贡献。

70年风雨兼程不辱使命,新征程砥砺前行再创辉煌。时代的进步、国家的需要正召唤和激励着全体中科院人,要更加紧密地团结在以习近平总书记为核心的党中央周围,不断增强“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,不忘初心、牢记使命,勇挑重担、勇攀高峰,为全面建成小康社会、建设世界科技强国,实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦而不懈努力!

祝大家节日快乐、身体健康、阖家幸福!

中国科学院党组  
2019年11月1日

## 鼓舞 鞭策 奋进

(上接第1版)

奋进:“强国一代”有我在

习近平总书记的贺信,在中科院青年学生中也引起了热烈反响。

中科院理化技术研究所博士生高寒飞说,自己作为中科院一名在读研究生,能够在院士导师的指导下走入科学殿堂,徜徉知识海洋,接触世界一流的科研工作,感到非常荣幸。“科研之路道阻且长,可能我会因失败而沮丧,会因通宵达旦而疲倦,但我想,只要脚踏实地、积极合作、把握机遇,一步一个脚印走下去,无论多高的科学山巅,行则将至。”

中国科学院大学硕士研究生周慧说,自己作为中科院的一名学子,为中科院取得的骄人成绩感到无比自豪,老一辈“科技报国”的精神将激励自己在科学研究的道路上勇往直前。

周慧认为,中国科学院大学在育人的探索实践中,形成了具有鲜明科教融合特色的培养模式。中科院为青年学子提供了最好的科研资源、最优秀的师资队伍,让他们可以在自己感兴趣的学科领域深入探索,有机会接触国际最前沿的技术,参与到国家重大的科研项目中,学术水平、创新意识和实践能力得到快速提升,成为科教融合的直接受益者。

“习近平总书记贺信和李克强总理批示,都让我深深感受到作为新一代科技接班人身上肩负的责任和重担,年轻一代的我们正摩拳擦掌、跃跃欲试。”她说,“我想,在未来,当被问起‘国有疑难可问谁’的时候,每一位中科院学子都可以自信而响亮地回答——‘强国一代’有我在!”

【本报记者丁佳、倪思洁、胡珉琦、见习记者高雅丽、韩扬眉联合采写】

## 科学家发现系外彗星上有水

为第二颗 正向太阳移动

本报讯 天文学家首次在我们的太阳系中发现了水的痕迹,而它来源于太阳系以外的其他地方。这些来自外星系的水似乎正在从一颗名为2I/Borisov的彗星上喷出,后者则正处于从星际空间飞向太阳的旅途中。

德国加兴欧洲南方天文台天文学家 Olivier Hainaut 说:“那里有水——这很酷,这太棒了。”他表示,这个发现并不让人感到奇怪,因为大多数彗星都含有大量的水。但是在一颗星际彗星上确认水的存在却是向着了解这种物质如何在恒星间流动迈出的重要一步。

Adam McKay 是马里兰州格林贝特市美国宇航局戈达德太空飞行中心的天文学家,他领导的团队日前在arXiv预印本服务器上报告了这一发现。

自从8月30日Borisov彗星被发现以来,天文学家就一直热切地追踪着它,因为这颗彗星的轨迹表明它来自于外太空,而不是像大多数彗星那样来自外太阳系。

Borisov彗星围绕着一颗遥远的未知恒星而

形成。数十亿年前,一定是有什么东西把它踢出了轨道,并将其送到了这里。这是天文学家继2017年的Oumuamua彗星之后发现的第二颗星际天体。

McKay和他的同事在新墨西哥州的阿帕奇点天文台用3.5米的天文望远镜探测了Borisov彗星反射的太阳光。

10月11日,研究人员在来自这颗彗星的光谱中发现了明显的氧信号。尽管彗星可以通过几种不同的方式产生氧,但研究人员说,最可能的解释是彗星上的水被分解成氢和氧。

科学家将彗星上的水含量与氧化物含量进行了比较——其他研究人员此前曾报道过氧化物含量。结果表明,Borisov彗星上的水和氧化物比例与太阳系彗星的比例相一致。这进一步证实了科学家的观点,即尽管Borisov彗星来自一个不同的恒星系统,但它与大多数太阳系彗星并没有那么大的不同。

马里兰大学帕克分校天文学家 Matthew Knight 说:“到目前为止,所有的迹象都表明这

种情况并不罕见。”

Borisov彗星将在12月初飞过太阳。当它靠近太阳时,后者的热量将使彗星变暖,并导致其挥发气体和尘埃。天文学家预计在接下来几周内会看到更多的水和其他分子的迹象。

“这个领域几乎每天都在变化。”Hainaut说,“这是实时的科学。”

天文学家之前于2017年10月19日在夏威夷毛伊岛使用PanSTARRS-1望远镜发现了Oumuamua彗星。在数小时内,他们就判断出该天体的轨迹与其他已知天体不同,表明闯入者一定来自太阳系以外的地方。在夏威夷语中,“Oumuamua”的意思是“一位来自远方的信使”。而随后的研究显示,它可能是首个从星际空间来到太阳系的访客。

对Oumuamua彗星轨道的仔细观察显示,随着其在太空中穿行,该天体正在以比预期更快的速度被推向远离太阳的方向。那可能缘于冰——在加热后会向太空中喷射气体。这恰恰是彗星而不是小行星的特征,尽管Oumuamua

## 科学此刻

雄鹰展翅飞  
漫游价更高

携带标签的老鹰

图片来源:ELENA SHNAYDER

多,导致这些猛禽花光了全年的预算。

俄罗斯猛禽研究与保护网络的科学家利用众筹平台为其“买单”。他们筹集到1000多美元,足够支付这些费用,并将其中一部分用于未来的研究。

一家电话公司还主动提出为老鹰提供免费或降价服务,最后研究人员选择了覆盖偏远地区的最佳方案:俄罗斯电话公司MegaFon提供一项低成本的特殊数据计划,可以让这些鸟儿的迁徙费用更低廉。(冯维维)

## 慕尼黑啤酒节甲烷排放远超波士顿



举杯吧,朋友!

图片来源:NIKADA

## 环球科技参考

中科院兰州文献情报中心供稿

## 北美地区损失大量鸟类

近日,《科学》发表题为《北美鸟类的衰落》的文章显示,1970年以来,北美地区的鸟类净损失接近30亿只。

由于鸟类引人注目且易于识别和计数,因此,数十年来,在世界许多地方已经收集了可靠的鸟类数据。来自美国康奈尔大学、美国鸟类保护协会、加拿大国家野生动物研究中心等机构的研究人员使用多个独立的监测网络,评估了1970—2018年北美大部分地区鸟类种群的动态变化。

研究结果显示,1970年以来,北美地区的鸟类净损失接近30亿只,占1970年丰度的29%。鸟类物种数量的下降不仅限于稀有和受威胁的物种,那些曾经被认为常见和广泛传播的物种也有所减少。美洲大陆的天气雷达网络还显示,近10年迁徙鸟类的生物通过量也出现了类似的急剧下降。其中,栖息地丧失、气候变化、无节制的捕获是导致全球鸟类损失的主要原因。鸟类丰度的下降表明,全球范围内迫切需要一种解决方案防止发生生物多样性危机。

该研究结果对理解生态系统完整性,并制定更加广泛的野生动植物保护政策具有重大的意义。(董利幸)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/science.aaw1313>

## 美国球孢子菌病流行范围继续蔓延

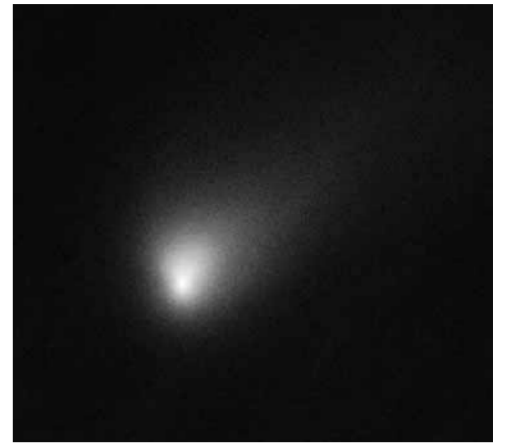
近日,美国加利福尼亚大学的科学家在《地球健康》发表一篇题为《气候变化响应下美国球孢子菌病流行地区在扩张》的文章。该文章预测,气候变化将导致球孢子菌病感染的范围继续蔓延,到2100年,蔓延范围将达到当前范围的两倍多,整个美国西北部都将成为感染区域。

球孢子菌病(又称谷热病)是美国西南部特有的一种真菌疾病。近年来,因病例增加引起美国政府的高度重视。当人类吸入球孢子菌孢子时,就会患上谷热病。在发病时,谷热病的症状与流感非常相似。如果不及及时治疗,患者会出现虚弱症状,在极少数情况下可能导致死亡。谷热病不是一种传染病,主要是由人类接触环境中的球孢子菌而引起。气温和降水是影响

他们估计啤酒节会释放1500公斤的温室气体甲烷。在近日发表于《大气化学与物理》预印本的报告中,研究者称,啤酒节场地平均每平方米每秒排放6.7微克甲烷,是美国波士顿的10倍。

研究人员认为,如此多的甲烷不能仅用人们呼吸和废后时排放的气体来解释,而更有可能来自烹饪中使用的燃气和加热设备。他们得出结论称,像啤酒节这样的节日可能是甲烷的重要来源,这应该被列入未来的排放清单。(冯维维)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/science.aaz9918>天文学家在8月下旬发现了2I/Borisov彗星。  
图片来源:D. Jewitt (UCLA)/ESA/NASA

彗星从来没有展示过伴随大多数彗星的由气体和尘埃构成的“光辉”的尾巴。

在考虑了其他可能的解释后,研究人员得出结论,这种效应来自于同彗星类似的释气。当Oumuamua彗星接近太阳时,它开始受热,同时冰冷的内核开始融化。这一过程释放出的气体进入彗星表面并向外喷射,从而给该天体提供了推力。(赵熙熙)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/d41586-019-03334-5>

(上接第1版)

共有1199例受试者参加了九期一®的1、2、3期临床试验研究。其中3期临床试验由上海交通大学医学院附属精神卫生中心和北京协和医院牵头组织的全国34家三级甲等医院开展,共完成了818例受试者的服药观察。整个临床试验由全球最大的新药研发外包服务机构艾昆纬(原昆泰)负责管理。

为期36周的3期临床研究结果表明,九期一®可明显改善轻、中度阿尔茨海默病患者认知功能障碍,与安慰剂组相比,主要疗效指标认知功能改善显著,认知功能量表(ADAS-Cog)评分改善2.54分(p < 0.0001)。九期一®对患者的认知功能具有起效快、呈持续稳健改善的特点,且安全性好,不良事件发生率与安慰剂组相当。

该药主要发明人耿美玉介绍,临床前作用机制表明,九期一®通过重塑肠道菌群平衡,抑制肠道菌群特定代谢产物的异常增多,减少外周及中枢炎症,降低β淀粉样蛋白沉积和Tau蛋白过度磷酸化,从而改善认知功能障碍。靶向脑—肠轴的这一独特作用机制,为深度理解“九期一”临床疗效提供了重要科学依据。

科学家找到  
石墨烯“表兄弟”

本报讯 化学家终于合成了具有奇异电子性质的二维碳化合物,这些材料或可用于量子领域。最受关注的二维碳化合物是石墨烯,它由单层碳原子组成,这些原子以环状六角形结构连接在一起。目前,研究人员已经预测到其他由六角形和非六角形环构成的二维碳化合物的存在,但并未合成这些化合物,因为它们很容易重新排列化学键,形成更稳定的六边形结构。

德国马尔堡菲利普斯大学的Michael Gottfried和同事将两种有非六角形环的二维碳化合物制成带状:一种化合物的环上有5.6或7个碳原子,另一种化合物的环上有4.5或7个碳原子。该团队通过在黄金表面耦合构建块来实现这些设计。

在近日发表于《美国化学会会刊》的文章中,作者认为,这种材料或具有量子应用潜力,耦合过程可用于合成未发现的二维碳。(晋楠)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1021/jacs.9b08060>

## 科学家破解鼯鼠神秘步伐

本报讯 鼯鼠不像其他任何动物那样走路。一项新的研究发现,这些被天鹅绒覆盖的小动物的步伐类似于一个快速行走的人,前提是这个人使用一根拐杖。

为了进行这项研究,科学家在X光机上安装了高速摄像机,用以仔细观察一些鼯鼠。他们让这些小动物走过实验室中的一条塑料隧道。在行走时,任何其他有脊椎骨的四足动物,以一只猫或一条狗为例,都会将四肢置于身体的下方。然而视频显示,鼯鼠走路的时候总是把胳膊摊在身前,身体的其他部分则总是拖在后面。

科学家在10月29日出版的《生物学快报》上报告说,为了迈出第一步,这些鼯鼠把每只“手”的第六根手指——也就是我们所谓的“假拇指”——放在地上,并利用它们拉动身体向前移动,就像人类用助行器或拐杖拉动自己一样。

像这样的移动意味着鼯鼠的“手”仅与地面有短暂的接触,就像一个快速行走的人,他的脚在接触地面片刻后便又迅速抬起了。

这种独特的运动方式让鼯鼠在快速穿过它们的地下走廊时可以将“手臂”伸到身体前面。在行走过程中向外伸展四肢可能会保护它们辛辛苦苦建造的隧道,因为如果鼯鼠腿穿过狭窄的通道,弯曲的四肢可能会撞到隧道壁上,从而破坏隧道。研究人员表示,理解像鼯鼠这样的地下动物的移动机制,可以启发研究人员进行救援和抢险机器人的设计。(赵熙熙)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1098/rsbl.2019.0503>